

JP 62-123522 U (5 August, 1987) Nippon Seiki Co., Ltd.

[Japanese Utility Model Application No. 10735/1986(Laid-open No. 123522/1987)]

Title: Surface sensing device

Abstract

It is an arm float type surface sensing device measured on the basis of the bottom of tank 2. Since elastic member 18 was provided in the pivotal supporting part of bracket 6 and main part 7, jumping of standard arm 15 by vibration of a vehicle can be inhibited.

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

① 日本国特許庁(JP) ② 実用新案出願公開
 ③ 公開実用新案公報(U) 昭62-123522
 ④ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑤ 公開 昭和62年(1987)8月5日
 G 01 F 23/36 7905-2F
 審査請求 未請求 (全3頁)

⑥ 考案の名称 液位検出装置

⑦ 実 願 昭61-10735

⑧ 出 願 昭61(1986)1月28日

⑨ 考 案 者 種 本 清 長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本精機株式会社内

⑩ 出 願 人 日本精機株式会社 長岡市東蔵王2丁目2番34号

⑪ 代 理 人 弁理士 牛 木 護

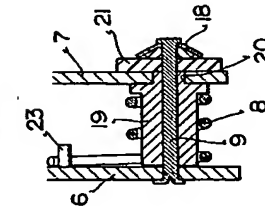
⑫ 実用新案登録請求の範囲

本体に回転可能に軸支されたフロートアームと、このフロートアームの先端に取り付けられ、タンク内の液面の位置に依り、前記フロートアームの回転に依り電気的に信号を取り出す検出部と、本体と一体に固定され、前記フロートアームの最下端の位置を決定する基準アームと、前記本体をばねを介して回転可能に軸支するブラケットと、このブラケットに取り付けられ、前記液体のタンクに取付固定される取付蓋と、前記本体の軸支部に設けられ、本体に対し軸線方向の弾発力を付与する弾性部材とを具備したことを特徴とする液位検出装置。

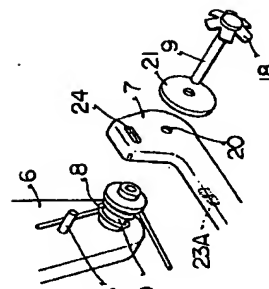
図面の簡単な説明

第1図～第4図は本考案の第1実施例を示し、第1図は液位検出装置をタンクへ装着した状態を示す一部を切欠いた正面図、第2図は一部を切欠いた同側面図、第3図はブラケットと本体との軸支部の拡大断面図、第4図は同軸支部の分解斜視図、第5図、第6図は第2実施例を示し、第5図は液位検出装置をタンクへ装着した状態を示す一部を切欠いた正面図、第6図はブラケットと本体との軸支部の拡大断面図である。
 2……タンク、4……取付蓋、6……ブラケット、7……本体、8……ばね、10……フロートアーム、12……フロート、15、15A……基準アーム、18、18A……弾性部材。

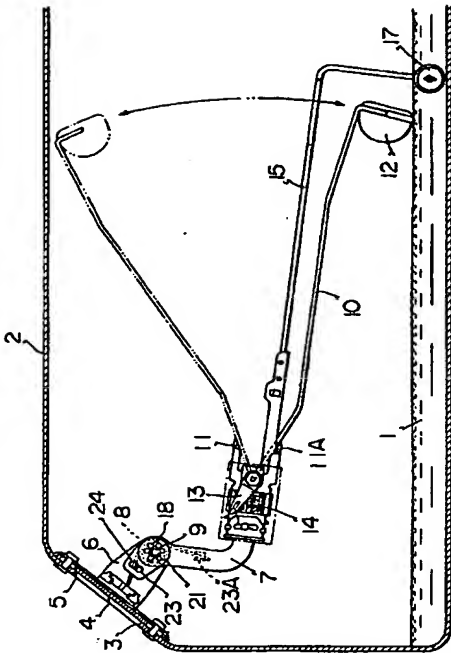
第3図



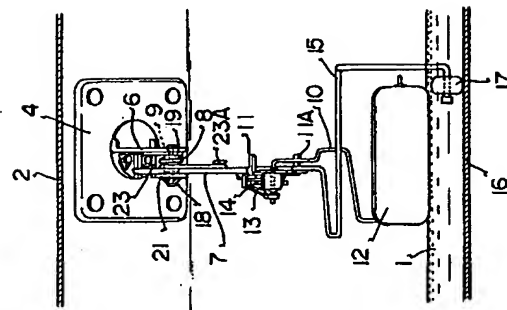
第4図



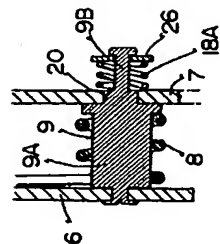
第1図



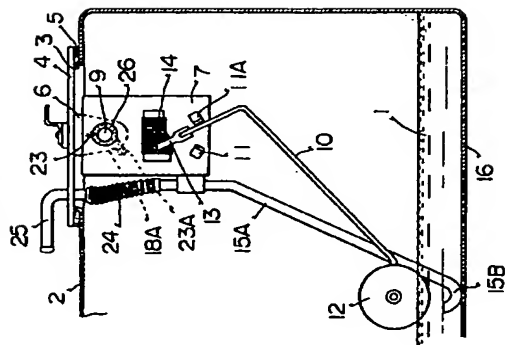
第2図



第6図



第 5 図



明 細 書

1. 考案の名称

液位検出装置

2. 実用新案登録請求の範囲

本体に回転可能に軸支されたフロートアームと、このフロートアームの先端に取り付けられタンク内の液面の変位に応動するフロートと、前記本体に取り付けられ前記フロートアームの回転により電気的に信号を取り出す検出部と、本体と一体に固定され前記フロートの最下端の位置を決定する基準アームと、前記本体をばねを介して回転可能に軸支するブラケットと、このブラケットを一体に固定するとともに前記液体のタンクに取付固定される取付蓋と、前記本体の軸支部に設けられ、本体に対し軸線方向の弾発力を付与する弾性部材とを具備したことを特徴とする液位検出装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案はたとえば車輛などのタンク内の液量をタンクの底面を基準にして測定するアームフロ-

232

1

62-123522

ト式の液位検出装置に関する。

(従来の技術)

従来のこの種液位検出装置として、燃料等の液体を貯えるタンクの開口部に取付蓋をバッキンを介して取付固定し、その取付蓋にブラケットを一体に垂設し、そのブラケットに本体をばねを介して回転可能に軸支し、その本体にフロートアームを規定する範囲内で回転可能に軸支するとともに、フロートアームの先端側に液面に浮上し液面の變化に追従して上下動するフロートを配設し、前記フロートアームの基端側に、フロートの上下動によるフロートアームの回転に応動する検出作動部である接触片を設け、前記本体にフロートの上下動を前記検出作動部を介して電気的に変換する検出部である可変抵抗器を設け、前記本体の下端にフロートの最下端の位置を決定する基準アームを一体に固定してなり、タンク内の液面變化に応じタンクの底面を基準として決められた可動範囲内をフロートが上下動し、これに伴いフロートアームが回転して検出作動部、検出部を介して液面

233

2

位を電気的に検出するように構成されたものが実
公昭58-12110号公報で知られている。

(考案が解決しようとする問題点)

上記の従来技術においては、基準アームを一体
に固定している本体がブラケットにばねを介して
回動可能に軸支され、そのばねの一端がブラケッ
ト側に他端が本体側に固定されて基準アームが最
下方に変位する方向に本体にばね力を付勢してい
る。しかし、このようにばねを介して本体をブラ
ケットに軸支するだけの構成では車輛の振動によ
って基準アームがばね力に抗して跳ね上がり、そ
れによりばねの弾発力によって基準アームがタン
クの底面に衝突して異音を生ずるといふ不具合
を有していた。

本考案は上記事情に鑑みて成されたものであり、
基準アームの跳ね上がりを抑制し得る液位検出装
置を提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

本考案はタンクに取付蓋を取付固定し、その取
付蓋に設けられたブラケットに本体をばねを介し

て回動可能に軸支し、その本体にフロートアーム
を回動可能に軸支するとともに、フロートアーム
の先端側に液面に浮上し液面の変化に従従して上
下動するフロートを配設し、前記フロートの基端
側に、フロートの上下動によるフロートアームの
回動に応動する検出作動部を設け、前記本体にフ
ロートの上下動を前記検出作動部を介して電気的
に変換する検出部を設け、前記本体にフロートの
最下端の位置を決定する基準アームを一体に固定
し、前記本体の軸支部に本体に対し軸線方向の弾
発力を付勢する弾性部材を設け基準アームが固定
された本体に前記弾性部材によって回動摩擦力を
付与したものである。

(作用)

弾性部材が本体に対し軸線方向に弾発力を付勢
しているため、この弾性部材による回動摩擦力と
ばねの力とにより車輛の振動による基準アームの
跳ね上がりが抑制される。

(考案の実施例)

以下、本考案の実施例を添付図面を参照して説

明する。

第1図～第4図は第1実施例を示し、燃料等の液体1を貯えるタンク22の先端角隅部に斜めに設けられた開口部3に取付蓋4をバッキン5を介して取り付け固定し、その取付蓋4の下面側にブラケット6を一体に固定し、そのブラケット6に本体7の上端をコイルばね8を介して支軸9により回動可能に軸支し、その本体7にフロートアーム10を回動可能に軸支し、このフロートアーム10の回動範囲の上限側と下限側とを規定するストロップ11、11Aを前記本体7に形成し、アーム10の先端側に液面に浮上し液面の変化に従って上下動するフロート12を配設し、前記フロートアーム10の基端側の本体7の突出端にフロートアーム10の回動に応動する検出作動部である接触片13を設け、前記本体7にフロート12の上下動を前記接触片13を介して電気的に変換する検出部である可変抵抗器14を設け、前記本体7の下端にフロート12の下端の位置を決定する基準アーム15を一体に固定し、この基準アーム15の先端にタンク2の底面16

と係合するローラ17を回轉可能に設け、前記本体7のブラケット6への軸支部に本体7に対し軸線方向の弾発力を付勢する弾性部材であるばね座金18を設けている。この場合、ブラケット6と本体7との軸支部は、ブラケット6に支軸9の一端を加締固定し、その支軸9に外筒19を嵌挿し、この外筒19にコイルばね8を外嵌し、支軸9の外筒19からの突出端に本体7の孔20を挿入するとともに、合成樹脂製座金21とばね座金¹⁸とを順次挿入して支軸9の他端部を加締固定している。また、コイルばね8の一端をピン状ストッパ23によりブラケット6側に固定し、他端をストッパ23Aにより本体7側に固定して基準アーム15が最下方に変位する方向に本体7にばね力を付勢しているとともに、本体7の側面にばね座金18により軸線方向のばね力を付勢している。また、本体7には前記ピン状ストッパ23が挿入して本体7の回動範囲を規制する孔24が設けられている。

したがって、取付蓋4をタンク2の開口部3に取り付け固定すると、基準アーム15の先端のロー

う17がタンク2の底面に当接するところまでコイルばね8のばね力でばね座金18のばね力を受けながら回転し、これによりタンク2内の液体1の液面変化に応じてタンク2の底面を基準として決められた上限側と下限側のストッパ11, 11Aによる可動範囲内をフロート12を取り付けたフロートアーム10が上下動し、これに伴いフロートアーム10の基端側に取り付けられた接触片13が応動し、可変抵抗器14を介して液量を電気的に検出するようになっている。この場合、車輛の振動によって基準アーム15に本体7の軸支部を中心に跳ね上がる力が増え、本体7には常にばね座金18による軸線方向のばね力が付勢されているため、このばね力による摩擦抵抗により基準アーム15の跳ね上がりが抑制され、基準アーム15の先端がタンク2の底面に衝突することによる異音などの発生を未然に予防し得る。

第5図、第6図は第2実施例を示し、上記実施例と同一部分に同一符号を用いて説明すると、燃料等の液体1を貯えるタンク2の上端平坦部に設

けられた開口部3に取付蓋4をパッキン5を介して取り付け固定し、その取付蓋4の下面側にブラケット6を一体に固定し、そのブラケット6に本体7をコイルばね8を介して支軸9により回転可能に軸支し、その本体7にフロートアーム10を回転可能に軸支し、このフロートアーム10の回転範囲の上限側と下限側とを規定するストッパ11, 11Aを前記本体7に形成し、フロートアーム6の先端側に液面に浮上し液面の変化に追従して上下動するフロート12を配設し、前記フロートアーム6の基端にフロートアーム6の回転に応動する検出作動部である接触片13を設け、前記本体7にフロート12の上下動を前記接触片13を介して電気的に変換する検出部である可変抵抗器14を設け、前記本体7の側部にフロート12の最下端の位置を決定する基準アーム15Aを、タンク2内の液体をタンク2の外部に供給するための燃料吸入管構造に形成して固定し、その先端部を略U字状に折曲形成して当接部15Bを設けている。また、基準アーム15Aの上端には柔軟性または伸縮可能なパイプ材

24を介して燃料吸入管25が連結され、その燃料吸入管25は取付蓋4に挿通してタンク2の外側に通じている。また、前記本体7のブラケット6の軸支部に本体7に対し軸線方向の弾発力を付勢する弾性部材であるスプリング18Aを設けている。この場合、ブラケット6と本体7との軸支部は、ブラケット6に支軸9の一端を加締固定し、その支軸9の径大部9Aにコイルばね8を外嵌し、径小部9Bに本体7の孔20とスプリング18Aと座金26とを順次挿入してその径小部9Bの端部を加締固定している。また、コイルばね8の一端をストッパ23によりブラケット6側に固定し、他端をストッパ23Aにより本体7側に固定して基準アーム15Aが最下方に変位する方向に本体7にばね力を付勢しているとともに、本体7の側面にスプリング18Aにより軸線方向のばね力を付勢している。

したがって、取付蓋4をタンク2の開口部3に取り付け固定すると、基準アーム15Aの先端のローラ17がタンク2の底面に当接するところまでコイルばね8のばね力でスプリング18Aのばね力を

受けながら回転し、これによりタンク2内の液体1の液面変化に応じてタンク2の底面を基準として決められた上限側と下限側のストッパ11、11Aによる可動範囲内をフロート12を取り付けたフロートアーム10が上下動し、これに伴いフロートアーム10の基端側に取り付けた接触片13を応動し、可変抵抗器14を介して液量を電気的に検出するようになっている。この場合、車輛の振動によって基準アーム15Aに本体7の軸支部を中心に跳ね上がる力が加えられても、本体7には常にスプリング18Aによって軸線方向のばね力が付勢されているため、このばね力による摩擦抵抗により燃料吸入管構造としたパイプ状の基準アーム15Aの跳ね上がりが抑制され、基準アーム15Aの先端がタンク2の底面に衝突することによる異音の発生を抑制することができる。また、基準アーム15Aを液体吸入管構造に形成したため、タンク2自体に個別に液体吸入管を配設する必要もなく、タンク2に液位検出装置を取り付け固定すると同時に液体吸入管も取り付けることができ、タンクを含む液面

計の構造を簡略化することもある。

なお、上記実施例では検出部、作動部として可変抵抗器と接触子を用いた場合を示したがボテンショメータを用いてもよく、また、ディジタルメータの場合は、2進化コードに配列した接点群と可動接点とによってディジタル信号を検出するようにしてもよい。また、本体に軸線方向のばね力を付勢するためにはばね座金とスプリングを用いた場合を示したが、板ばね、ゴム等でもよい。

(考案の効果)

本考案はタンクの底面を基準にして測定するアームフROOT式液位検出装置において、取付蓋に設けたブラケットと基準アームが設けられた本体との軸支部に本体に対し軸線方向の弾発力を付勢する弾性部材を設けたため、車輛の振動によって基準アームが跳ね上がるという現象を抑制することができ、それによりタンクの底面に衝突して異音を発生するという不具合を予防することができ

る。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は本考案の第1実施例を示し、第1図は液位検出装置をタンクへ装着した状態を示す一部を切欠いた正面図、第2図は一部を切欠いた同側面図、第3図はブラケットと本体との軸支部の拡大断面図、第4図は同軸支部の分解斜視図、第5図、第6図は第2実施例を示し、第5図は液位検出装置をタンクへ装着した状態を示す一部を切欠いた正面図、第6図はブラケットと本体との軸支部の拡大断面図である。

2.....タンク 4.....取付蓋
6.....ブラケット 7.....本体
8.....ばね 10.....フROOTアーム
12.....フROOT 15,15A.....基準アーム
18,18A.....弾性部材

実用新案登録出願人 日本精機株式会社
代理人 弁理士 牛 木 護

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USP 10)